

DISPOSITIF DE BOUCHAGE D'UN COL DE RECIPIENT  
ET RECIPIENT MUNI D'UN TEL DISPOSITIF

5 La présente invention concerne un dispositif de bouchage d'un col tubulaire de récipient, ainsi qu'un récipient étanche muni d'un tel dispositif.

L'invention concerne plus particulièrement les dispositifs de bouchage comportant à la fois un bouchon de  
10 fermeture du col et un opercule pelable destiné à recouvrir de manière hermétique le buvant de ce col en vue de garantir qu'aucune mise à l'air libre du récipient ne s'est produite entre la fermeture du récipient, par exemple en fin de chaîne d'embouteillage, et sa première ouverture par  
15 le consommateur du produit, notamment alimentaire, contenu dans ce récipient.

A cet effet, l'opercule comprend généralement une couche d'aluminium recouverte, du côté du col à recouvrir, d'un revêtement synthétique pelable destiné à être soudé  
20 sur le buvant du col. Pour mettre en place un tel opercule, on utilise actuellement le bouchon en recouvrant intérieurement sa paroi de fond par l'opercule à solidariser, ce bouchon étant ensuite rapporté sur le col d'un récipient qui vient d'être rempli. Pour éviter que  
25 l'opercule ne s'échappe, notamment ne tombe du bouchon avant que ce dernier ne soit disposé en regard du col du récipient, on dimensionne l'opercule de manière à ce que son diamètre soit légèrement supérieur au diamètre intérieur du bouchon ce qui revient à ce que son diamètre  
30 soit égal, voire légèrement supérieur au diamètre extérieur du buvant du col. Une fois que le bouchon est rapporté, par exemple vissé, sur le col du récipient, l'opercule se trouve interposé entre la paroi de fond du bouchon et le buvant du col. Le récipient est alors placé à proximité

d'une plaque à induction qui provoque l'apparition de courants induits dans la couche d'aluminium de l'opercule et, par là, son échauffement. Le revêtement synthétique fond et est ainsi soudé sur le buvant du col. Lors de la première utilisation du récipient, le consommateur dévisse le bouchon puis dégage l'opercule en le pelant.

Bien qu'un tel dispositif garantisse l'étanchéité du récipient en sortie de sa chaîne d'embouteillage, il présente un certain nombre d'inconvénients. D'abord, lorsque l'utilisateur pèle l'opercule, des résidus de matière synthétique pelable, voire d'aluminium subsistent sur le buvant du col, ce que le consommateur perçoit souvent comme un manque de propreté, voire comme un risque sanitaire. En outre, l'étanchéité du dispositif lors de son rebouchage est généralement médiocre en raison de la présence des résidus de matière synthétique pelable sur le buvant du col. En effet, lorsque le bouchon est revissé sur le col, ces résidus laissent subsister, entre le bouchon et le col, des jeux dommageables à la bonne conservation du contenu du récipient.

Pour contourner cet inconvénient, l'utilisateur du dispositif est tenté d'appliquer un fort couple de serrage sur le bouchon lorsqu'il rebouche le récipient. Cependant, une telle manipulation est contraignante pour l'utilisateur, voire impossible pour certains utilisateurs comme les enfants ou les personnes âgées, et devient à la longue inefficace en raison des déformations imposées au bouchon et/ou au col.

FR-A-2 828 173 propose de résoudre ce problème en prévoyant qu'une jupe d'étanchéité interne au bouchon s'appuie, lors du bouchage et des rebouchages, sur une zone extérieure du buvant du col, distincte de la zone intérieure sur laquelle un opercule pelable a été préalablement thermoscellé. Le dépôt d'adhésif sur cette

zone intérieure du buvant et d'autres dégradations  
découlant du thermoscellage de l'opercule ne nuisent alors  
pas à la qualité de l'étanchéité par cette jupe interne.  
Cependant, cette étanchéité n'est assurée que par le fait  
5 que la jupe est prévue flexible, pour qu'elle s'appuie  
élastiquement sur la zone extérieure du buvant du col. Lors  
du rebouchage, il est donc nécessaire à l'utilisateur  
d'appliquer un fort couple de serrage du bouchon autour du  
col pour s'assurer d'une bonne étanchéité, avec les  
10 inconvénients mentionnés ci-dessus. En outre, du fait de  
son élasticité, la jupe reprend sa configuration initiale  
lorsque le bouchon est dégagé et risque donc, lors du  
rebouchage, de gêner l'utilisateur en formant une butée  
vis-à-vis du col.

15 Le but de la présente invention est de proposer un  
dispositif à bouchon et opercule du type décrit ci-dessus,  
qui garantit une étanchéité fiable du récipient lors de son  
rebouchage, tout en restant facile à la fois à assembler  
sur le récipient lors de son conditionnement et à utiliser  
20 par un consommateur quelconque.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de  
bouchage d'un col tubulaire de récipient, notamment d'un  
col sensiblement cylindrique d'une bouteille, tel que  
défini à la revendication 1.

25 Selon l'invention, on distingue d'une part la zone  
intérieure du buvant destinée à permettre la solidarisation  
de l'opercule pelable et, d'autre part, la zone extérieure  
de ce buvant sur laquelle la jupe du bouchon prend appui  
notamment lors du rebouchage du récipient. Comme aucun  
30 résidu de matière pelable n'est présent sur cette zone  
extérieure, l'appui de cette jupe peut être parfaitement  
étanche et, comme l'intensité de cet appui est  
essentiellement fonction de la coopération de la jupe dans  
sa configuration déformée plastiquement avec la zone

extérieure du buvant, l'utilisateur n'a pas besoin d'appliquer un fort effort de serrage du bouchon, lors du rebouchage, pour qu'une étanchéité satisfaisante soit obtenue. En outre, dans sa configuration déformée évasée, la jupe d'étanchéité ne gêne pas la mise en place du bouchon autour du col.

La fermeture initiale du récipient, par exemple en fin de chaîne d'embouteillage, s'effectue de manière analogue à celle de l'art antérieur, c'est-à-dire en rapportant sur le col du récipient le bouchon muni intérieurement de l'opercule à solidariser.

Des caractéristiques avantageuses du dispositif selon l'invention, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont énoncées aux revendications dépendantes 2 à 11.

L'invention a également pour objet un récipient étanche, comportant un col pour déverser le contenu du récipient et un dispositif de bouchage de ce col, tel que défini ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

- la figure 1 est une coupe longitudinale éclatée d'un dispositif de bouchage selon l'invention, avant son assemblage sur un col d'une bouteille ;

- les figures 2A, 2B et 2C sont des vues à plus grande échelle du détail cerclé II sur la figure 1, illustrant respectivement trois étapes successives d'assemblage du dispositif sur le col de la bouteille ;

- les figures 3A et 3B sont des vues analogues aux figures 2A et 2B, relatives à une première variante de réalisation du dispositif selon l'invention ; et

- la figure 4 est une coupe longitudinale partielle d'une seconde variante du dispositif selon l'invention.

Sur la figure 1 est représenté un dispositif 1 de bouchage d'un récipient étanche 2 destiné à contenir par exemple un liquide alimentaire. Sur la figure 1, seul le col 3 de ce récipient 2 est visible, le récipient étant par exemple une bouteille en matière plastique telle que du PET (polyéthylène téréphtalate), en verre ou en tout autre matériau compatible avec le stockage du liquide considéré, ou plus généralement d'une denrée alimentaire. Le col 3 est de forme essentiellement cylindrique d'axe X-X et est pourvu, sur sa face extérieure 4, d'un filet hélicoïdal 5. L'extrémité libre du col 3 forme un rebord ou buvant 6, de forme arrondie ou tout au moins émousée.

Le dispositif 1 comporte essentiellement un opercule 10 et un bouchon 20.

Par commodité, la suite de la description sera orientée en considérant que les éléments du dispositif 1 tournés vers le récipient 2 sont dirigés vers le bas, c'est-à-dire dirigés vers la partie inférieure des figures 1 et 2A à 2C, tandis que les éléments tournés en sens opposé sont considérés comme dirigés vers le haut, c'est-à-dire vers la partie supérieure des mêmes figures.

L'opercule 10 comporte un disque 11 en aluminium, représenté co-axial au col 3 sur la figure 1. La face inférieure de ce disque 11 est entièrement recouverte d'une couche 12 constituée d'une matière synthétique, par exemple du polyéthylène, adaptée pour solidariser de façon hermétique l'opercule 10 au buvant 6 du col 3. Plus précisément, la couche 12 est à même d'être soudée sur le buvant 6 lorsque l'opercule 10 est soumis à une élévation de température, notamment due à la génération de courants induits dans le disque en aluminium, tout en étant par la



suite pelable par une sollicitation manuelle. A cet effet, l'opercule 10 est avantageusement muni sur sa face supérieure d'une couche 13 de matière plastique destinée à éviter le déchirement du disque d'aluminium lors du pelage de l'opercule et d'une languette de pelage 14 destinée à être saisie par les doigts de l'utilisateur pour dégager l'opercule 10.

En variante non représentée, seul le pourtour périphérique de la face inférieure du disque en aluminium 11 est recouvert de la matière pelable 12.

En tous cas, le diamètre  $d_{12}$  du revêtement pelable 12 est strictement inférieur au diamètre extérieur  $D_6$  du buvant 6 du col 3, tout en étant bien entendu strictement supérieur au diamètre intérieur  $d_6$  du buvant. Autrement dit, seule une zone périphérique intérieure 61 du buvant 6 est destinée à être recouverte par la matière soudée 12 de l'opercule 10, comme il sera expliqué plus en détail ci-après. Le reste du buvant, c'est-à-dire la zone périphérique extérieure distincte de la zone 61, est référencée 62.

Le bouchon 20 présente une forme générale cylindrique représentée co-axiale au col 3 sur la figure 1. Il est adapté pour fermer le col de façon étanche et comporte à cet effet une paroi de fond 21 sous forme d'un disque plein à la périphérie duquel s'étend vers le bas une jupe cylindrique principale 22 dont le diamètre intérieur est sensiblement égal au diamètre extérieur du filet 5 du col 3.

La face intérieure de la jupe principale 22 est pourvue d'un filet saillant 23 complémentaire du filet extérieur 5 du col 3, le bouchon 20 étant ainsi à même d'être vissé sur le col 3 et dévissé en lui appliquant un couple correspondant de rotation autour de son axe longitudinal X-X.

A l'intérieur du bouchon 20 sont prévues, en saillie vers le bas de la paroi de fond 21, deux jupes internes 24 et 25 co-axiales et centrées sur l'axe X-X. Lorsque le bouchon 20 n'est pas rapporté sur le col 3 comme sur la figure 1, ces jupes internes 24 et 25 s'étendent globalement parallèlement à la jupe principale 22.

Comme représenté plus en détail sur la figure 2A, la première jupe interne 24, radialement plus éloignée de l'axe X-X que la seconde jupe interne 25, est constituée d'un corps tubulaire 241 relié à la paroi de fond 21 du bouchon 20 par un pied 242 un peu plus épais que le reste du corps 241. Ce pied 242 présente une face intérieure essentiellement cylindrique dont le diamètre, noté  $d_{242}$  sur la figure 1, est très légèrement inférieur au diamètre du disque en aluminium 11 de l'opercule 10, c'est-à-dire, pour l'opercule représenté, au diamètre  $d_{12}$ . La face intérieure du pied 242 forme de la sorte une surface de coincement pour l'opercule 10 lors de son assemblage dans le bouchon, comme il sera mieux expliqué plus loin. Une différence de diamètres de l'ordre du dixième de millimètre permet, en pratique, un tel coincement.

La jupe interne 25 est également constituée d'un corps tubulaire 251 dont la dimension axiale est nettement inférieure à celle du corps 241 de la jupe 24 et correspond par exemple à peu près à la hauteur axiale du pied 242 diminuée de l'épaisseur de l'opercule. Sa face extérieure 252, notamment dans sa partie basse, est évasée vers le haut, en direction de la paroi de fond 21.

La face intérieure du corps 241 de la jupe 24 présente, au niveau de la zone de transition entre le pied 242 et le reste du corps 241, deux surfaces 243 et 244 bombées vers l'intérieur, c'est-à-dire convexes, disposées l'une derrière l'autre suivant l'axe X-X. Ces surfaces

bombées 243 et 244 sont séparées l'une de l'autre, suivant l'axe X-X, par une surface concave 245.

La partie d'extrémité inférieure de la première jupe interne 24 est en outre munie d'une série de saillies 246 réparties suivant la périphérie de cette jupe et s'étendant radialement vers l'intérieur depuis la face intérieure de la jupe. Cette série comporte par exemple six saillies 246, deux à deux diamétralement opposées. La distance radiale, notée  $d_{246}$  sur la figure 1, séparant deux saillies diamétralement opposées est inférieure au diamètre du disque en aluminium 11 de l'opercule 10, c'est-à-dire, pour l'opercule représenté, au diamètre  $d_{12}$ . De cette façon, les faces supérieures 247 des saillies 246 constituent des surfaces de retenue vers le bas pour l'opercule 10, à titre de sécurité, avant que cet opercule soit solidarisé au buvant 6 du col 3.

Avantageusement, les faces inférieures 248 des saillies 246 sont évasées vers le bas pour des raisons expliquées plus loin.

L'assemblage du dispositif de bouchage 1 sur le col 3 du récipient 2 va maintenant être décrit en regard des figures 2A à 2C.

Initialement, le col 3, l'opercule 10 et le bouchon 20 sont fabriqués indépendamment les uns des autres et sont obtenus par exemple dans leur état de la figure 1.

Dans un premier temps, on assemble l'opercule 10 et le bouchon 20 en introduisant à l'intérieur de ce dernier l'opercule. Plus précisément, comme représenté sur la figure 2A, on amène l'opercule 10 à l'intérieur de la première jupe interne 24, par exemple en déformant élastiquement l'opercule, de manière à ce que sa tranche vienne se coincer ou s'encastrent dans le pied 242 de la jupe 24. Dans cette configuration, le bouchon peut être manipulé dans toutes les directions sans courir le risque



que l'opercule 10 ne s'échappe de l'intérieur du bouchon puisque, même s'il se dégage du pied 242, il est retenu de manière sûre par les saillies 246 vers le bas, par la paroi de fond 21 vers le haut et par le corps 241 de la jupe 24 sur les côtés.

En variante non représentée, l'opercule 10 est disposé à l'intérieur de la jupe 24 sans être amené en contact coinçant avec le pied 242. L'opercule repose alors directement sur les saillies 246, sa couche pelable 12 étant en appui contre les faces supérieures 247 de ces saillies.

Pour obturer de façon hermétique le col 3 du récipient 2, qui vient par exemple d'être rempli d'un liquide ou plus généralement d'une denrée périssable, on amène le bouchon 20 muni de l'opercule 10 juste au-dessus du col 3 et de façon co-axial à ce dernier. Cette opération a par exemple lieu à la fin d'une chaîne d'embouteillage.

On rapproche ensuite le bouchon 20 et le col 3 de façon à mettre en prise les filets 5 et 23, le bouchon étant soit enchâssé en force sur le col 3 soit vissé autour de ce col.

Lorsque la paroi de fond 21 du bouchon 20 s'approche du buvant 6 du col 3, le col écarte radialement vers l'extérieur la jupe 24, les surfaces inférieures évasées 248 des saillies 246 formant alors des surfaces de rampe pour le buvant 6. Le corps 241 de la jupe 24 passe alors d'une configuration globalement cylindrique, représentée sur la figure 2A, à une configuration globalement tronconique et divergente vers le bas, représentée sur la figure 2B, en déformant le pied 242, de préférence essentiellement plastiquement.

Toujours en poursuivant le mouvement de rapprochement du bouchon 20 vis-à-vis du col 3, l'opercule 10 se retrouve axialement coincé entre la zone intérieure 61 du buvant 6

et la face extérieure 252 de la jupe 25, comme représenté sur la figure 2B. Si l'opercule reposait initialement sur les faces supérieures 247 des saillies 246, l'opercule est amené jusqu'en contact avec la jupe interne 25 en étant  
5 soulevé vers le haut par le buvant 6.

Avantageusement, le corps 251 de la jupe 25 est prévu suffisamment souple pour être déformé vers l'intérieur, la face extérieure évasée 252 formant une surface de rampe correspondante.

10 Dans le même temps, la face intérieure de la jupe 24 vient au contact de la zone extérieure 62 du buvant 6 qui, plus précisément, s'appuie contre les surfaces bombées 243 et 244.

Le récipient 2 muni du bouchon 20 et de l'opercule 10  
15 est alors soumis à un champ électromagnétique qui provoque des courants induits dans le disque en aluminium 11 et ainsi la fusion au moins partielle de la couche 12. En refroidissant, la couche 12 soude le reste de l'opercule 10 à la zone intérieure 61 du buvant 6.

20 Le récipient est ainsi fermé de façon hermétique et peut être transporté jusqu'à son lieu de vente ou, plus généralement, à son lieu d'utilisation finale. Par rapport aux dispositifs de l'art antérieur dans lesquels l'opercule est surdimensionné en diamètre pour permettre son  
25 coincement au fond du bouchon, l'opercule 10 du dispositif 1 est de diamètre réduit et donc d'un coût plus faible.

Lorsque l'utilisateur du récipient 2 souhaite ouvrir pour la première fois ce récipient, il dévisse le bouchon 20 pour avoir accès à l'opercule 10 solidarisé au col 3. Au  
30 moyen de la languette 14, il dégage cet opercule en pelant la couche 12. Cette opération de pelage peut laisser subsister des résidus de matière pelable sur la zone intérieure 61 du buvant 6.

Aucun résidu ne subsiste sur la zone extérieure 62.

Après avoir déversé une partie du contenu du récipient 2, l'utilisateur rebouche ce récipient en vissant le bouchon 20 sur le col 3 comme représenté sur la figure 2C. En appliquant un couple de rotation standard sur le bouchon 5 20, il amène facilement la surface bombée supérieure 243 de la jupe 24 en appui contre la zone extérieure 62 du buvant 6, comme indiqué par la flèche  $F_1$ , formant ainsi une première ligne d'étanchéité entre le col 3 et le bouchon 20. De plus, de manière globalement indépendante à la 10 valeur du couple de rotation appliqué par l'utilisateur, la surface bombée inférieure 244 est mise en appui contre la zone extérieure 62 du buvant 6, comme indiqué par la flèche  $F_2$ , formant ainsi une deuxième ligne d'étanchéité.

On remarquera que l'effort d'appui  $F_2$  de cette deuxième 15 ligne d'étanchéité est lié essentiellement à la coopération de la jupe 24 dans sa configuration évasée avec le buvant 6 du col 3. En effet, dans la mesure où cette jupe 24 a été déformée plastiquement lors de l'assemblage décrit plus haut du bouchon 20 sur le col 3 et du stockage subséquent 20 en configuration fermée de la bouteille, l'utilisateur n'a pas besoin de développer un réel couple de serrage pour que l'effort d'appui  $F_2$  transmis par la jupe 24 sur la zone extérieure 62 du buvant, à travers la surface 243, soit non négligeable. A l'inverse, on comprend que plus le couple de 25 serrage du bouchon est fort, plus l'effort d'appui  $F_1$  est grand.

De plus, la jupe 24 déformée plastiquement en configuration évasée ne risque pas de former une butée pour le col 3 et ne gêne donc pas l'utilisateur lors du 30 revissage du bouchon 20.

Comme représenté sur la figure 2C, la souplesse de la jupe interne 25 est avantageusement prévue pour que, lors du rebouchage, la face extérieure 252 de cette jupe vienne en appui contre la zone intérieure 61 du buvant 6, lorsque

par exemple un fort couple de serrage est appliqué sur le bouchon 20. Une troisième ligne d'étanchéité est ainsi formée, dont la qualité reste cependant limitée en raison de la présence éventuelle de résidus de matière pelable 12 sur cette zone du buvant 6.

Deux variantes du dispositif 1 sont représentées respectivement sur les figures 3A et 3B et sur la figure 4. Dans ces variantes, les éléments communs avec le dispositif des figures 1 et 2A à 2C portent les mêmes références.

10 Dans la variante des figures 3A et 3B, la jupe interne 24 est pourvue, à la place de la surface bombée supérieure 243, d'un jonc annulaire 249 s'étendant radialement en saillie de la face intérieure de cette jupe. La face inférieure de ce jonc 249 présente une surface 243' qui  
15 fonctionne de façon analogue à la surface 243. Plus précisément, la surface 243' est adaptée pour transmettre l'effort d'appui  $F_1$  lié au couple de serrage appliqué sur le bouchon 20 lorsque l'utilisateur rebouche le récipient 2.

Cette variante des figures 3A et 3B se distingue  
20 également du dispositif des figures précédentes par le profil de la face extérieure 252 de la seconde jupe interne 25. La partie inférieure 253 de cette face est en effet conformée de façon sensiblement complémentaire à la zone intérieure 61 du buvant 6 de manière à, d'une part, lorsque  
25 le bouchon 20 est initialement assemblé sur le col 3, plaquer de manière homogène l'opercule 10 contre la zone 61 et, d'autre part, lorsque l'opercule est pelé et que le bouchon est revissé, former une grande surface d'appui entre la jupe 25 et la zone 61.

30 Dans la variante de la figure 4, la face inférieure de la paroi de fond 21 du bouchon 20 est munie en son centre d'un disque saillant 26 d'axe X-X et venu de matière avec cette paroi. La dimension axiale  $x_{26}$  de ce disque par rapport à la face inférieure de la paroi de fond est

sensiblement égale à celle de la jupe 25 à l'état non déformé. La face inférieure du disque est recouverte d'une substance 261 faiblement adhésive destinée à faciliter l'assemblage de l'opercule 10 dans le bouchon 20. Lorsque  
5 l'opercule est introduit dans la jupe 24, il est en effet alors amené vers le haut jusqu'à ce que sa face supérieure vienne au contact de la substance adhésive 261 qui le maintient ainsi au fond du bouchon jusqu'à ce que ce dernier soit assemblé au col 3. Une fois que l'opercule 10  
10 est soudé, la pérennité de la liaison adhésive entre l'opercule et le disque central 26 du bouchon est sans importance. De plus, lorsque le bouchon 20 est dévissé pour la première fois, cette liaison adhésive est très facilement rompue, la résistance de la liaison soudée  
15 pelable entre l'opercule et le buvant étant nettement plus grande.

Cette variante permet de s'affranchir d'un contrôle précis des dimensions relatives du diamètre de l'opercule et du diamètre intérieur  $d_{242}$  du pied 242 de la jupe 24  
20 puisque ce pied n'assure alors plus à lui seul le maintien de l'opercule 10 au fond du bouchon. De plus, la couche adhésive 261 assure un maintien de l'opercule plus stable que le coincement par le pied 242, notamment un maintien moins sensible aux vibrations et à des jets d'air comprimés  
25 qui peuvent être utilisés pour l'entraînement des bouchons le long de la chaîne d'embouteillage.

Divers aménagements et variantes aux dispositifs décrits ci-dessus sont en outre envisageables. A titre d'exemple, les saillies 246 peuvent être remplacées par une  
30 lèvre souple s'étendant continûment sur toute la périphérie de la face intérieure de la jupe 24, notamment sous la forme d'une lèvre de type olive. De même, la languette de pelage 14 de l'opercule 10 est remplacée par une frange de traction, venue de matière avec la couche supérieure 13 sur



une section de son pourtour périphérique et à même d'être rabattue sur la face supérieure de cette couche lorsque l'opercule est assemblé dans le bouchon.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de bouchage d'un col tubulaire (3) de  
5 récipient (2), notamment d'un col sensiblement cylindrique  
d'une bouteille, comportant, d'une part, un bouchon  
tubulaire (20) de fermeture du col, pourvu intérieurement  
d'une jupe (24) d'appui étanche sur une zone extérieure  
(62) du buvant (6) du col et pourvu de moyens (23) de  
10 liaison amovible avec le col, et, d'autre part, un opercule  
(10) destiné à recouvrir de manière hermétique le buvant du  
col et pourvu de moyens pelables (12) de solidarisation au  
buvant du col, adaptés pour ne couvrir qu'une zone  
intérieure (61) du buvant du col, distincte de ladite zone  
15 extérieure (62), caractérisé en ce que la jupe (24) d'appui  
sur la zone extérieure (62) du buvant (6) est plastiquement  
déformable entre une première configuration, dans laquelle  
elle présente une forme globalement cylindrique et coaxiale  
au bouchon (20), et une seconde configuration évasée vers  
20 le côté ouvert du bouchon et en ce que la face intérieure  
de cette jupe (24) présente une première surface (244) de  
transmission d'un effort d'appui ( $F_2$ ) lié essentiellement à  
la coopération de cette jupe dans sa seconde configuration  
avec le buvant (6) du col (3).

25 2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé  
en ce que le bouchon est pourvu intérieurement de moyens  
(246) de retenue de l'opercule (10) à l'intérieur du  
bouchon (20) avant que l'opercule soit solidarisé au buvant  
(6) du col (3).

30 3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé  
en ce que les moyens (246) de retenue de l'opercule (10)  
sont portés par la face intérieure de la jupe (24) d'appui  
sur la zone extérieure (62) du buvant (6).

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la dimension radiale maximale de l'opercule (10) est adaptée pour être strictement inférieure au diamètre extérieur ( $D_6$ ) du buvant (6) du col (3).

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une partie (26) de la paroi de fond (21) du bouchon (20) est recouverte d'une substance adhésive (261) adaptée pour maintenir l'opercule (10) au fond du bouchon avant que l'opercule soit solidarisé au buvant (6) du col (3).

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face intérieure de la jupe (24) d'appui sur la zone extérieure (62) du buvant (6) présente une seconde surface (243 ; 243') de transmission d'un effort d'appui ( $F_1$ ) lié essentiellement à la coopération des moyens de liaison amovible (23) du bouchon (20) avec des moyens correspondants (5) du col (3).

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la seconde surface de transmission (243') est portée par un jonc annulaire (249) déformable et radialement saillant de la face intérieure de la jupe (24) d'appui sur la zone extérieure (62) du buvant (6).

8. Dispositif suivant l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que la première (244) et la seconde (243 ; 243') surfaces de transmission sont distinctes l'une de l'autre.

9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la première (244) et la seconde (243 ; 243') surfaces de transmission sont séparées par une surface concave (245).

10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le

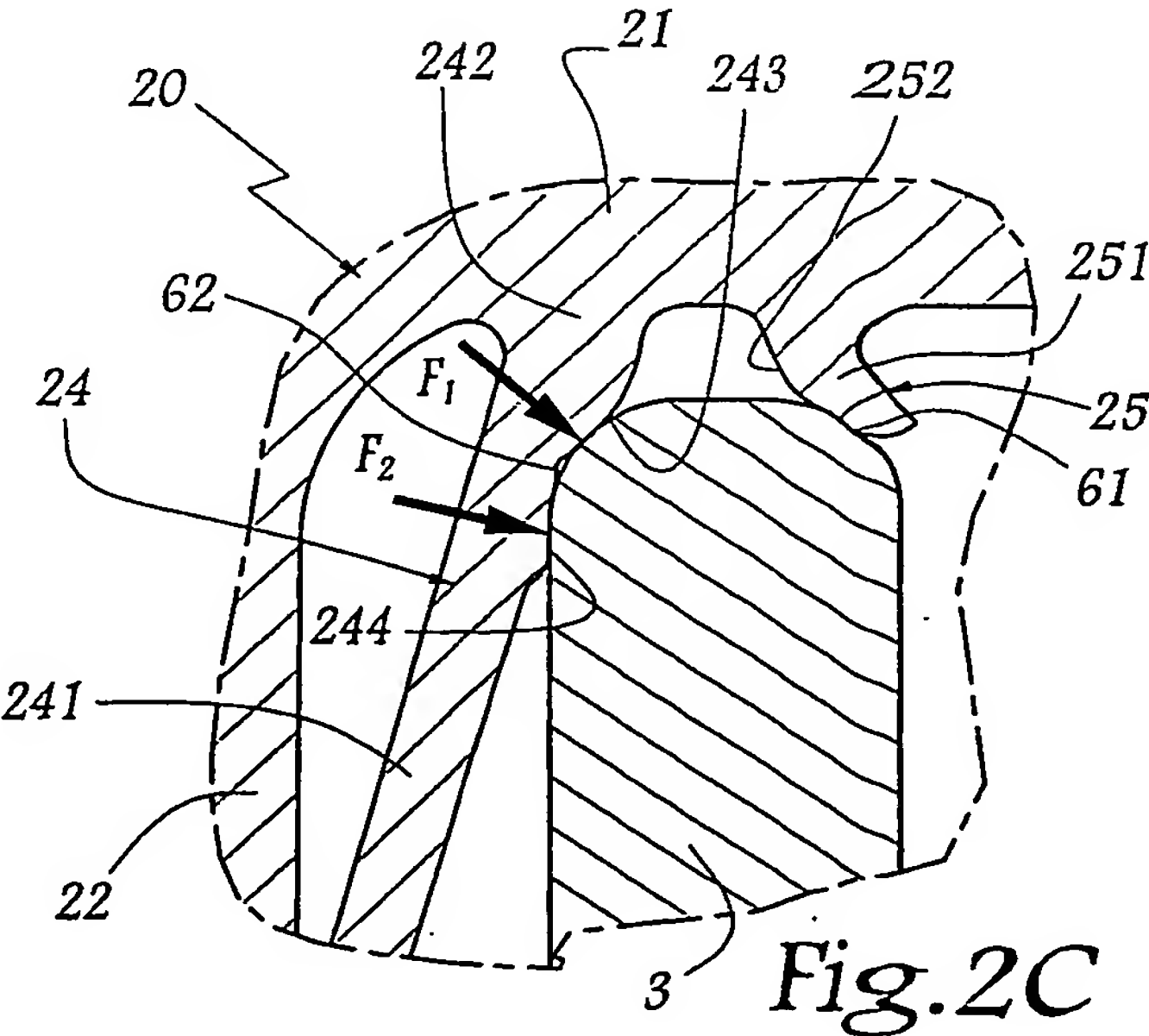
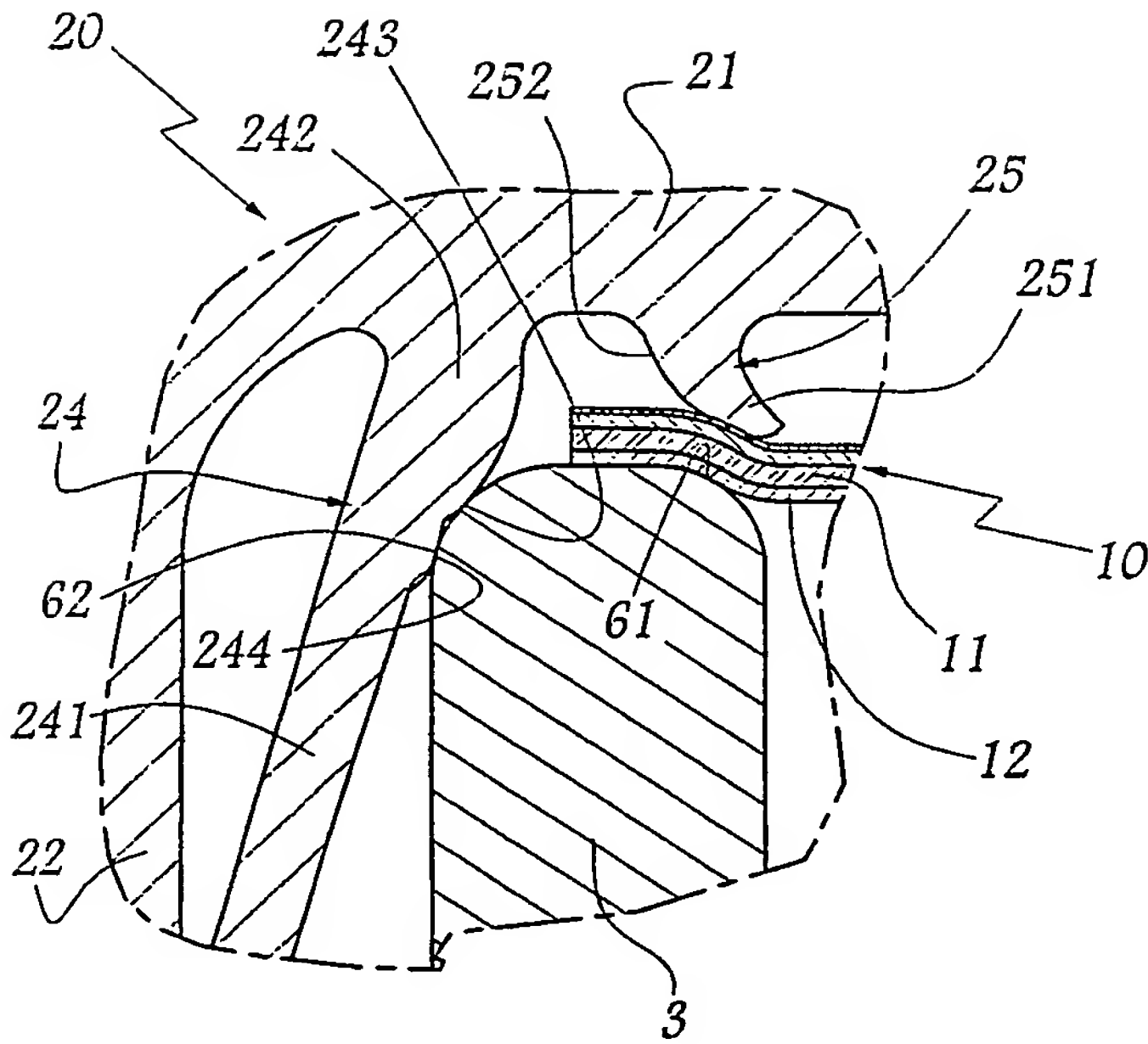
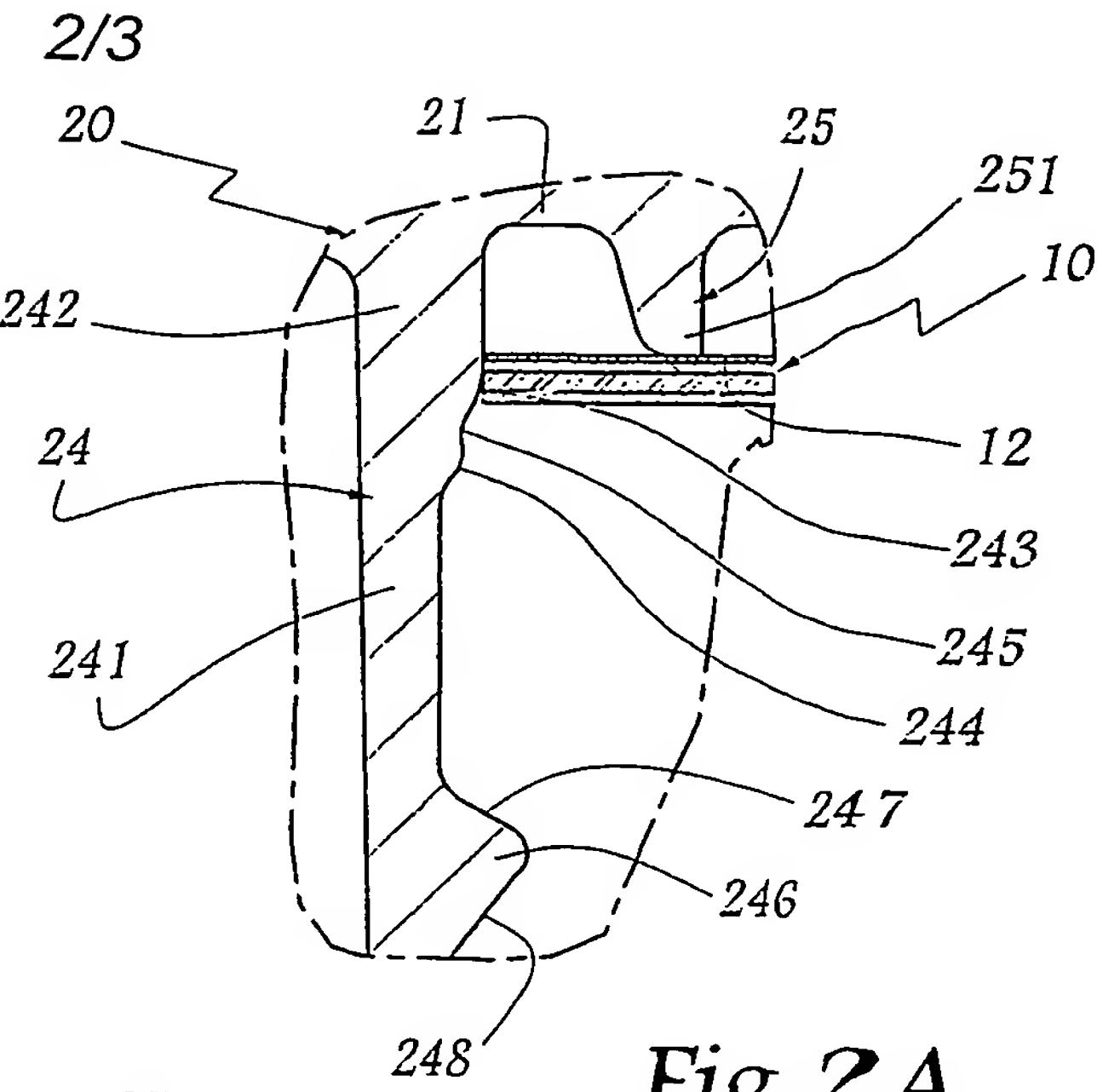
bouchon (20) est en outre pourvu intérieurement d'une jupe (25) d'appui sur l'opercule (10) lors de la solidarisation de l'opercule à la zone intérieure (61) du buvant (6), disposée radialement à l'intérieur de la jupe (24) d'appui  
5 sur la zone extérieure (62) du buvant et située, lorsque le bouchon est lié au col (3), sensiblement à l'aplomb de la zone intérieure du buvant.

11. Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la jupe (25) d'appui sur l'opercule  
10 (10) est flexible de telle sorte que, une fois l'opercule (10) désolidarisé, elle s'appuie sur la zone intérieure (61) du buvant (6) du col (3) lorsque le bouchon (20) est lié au col.

12. Récipient étanche (2), comportant un col (3) pour  
15 déverser le contenu du récipient et un dispositif (1) de bouchage de ce col, conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.







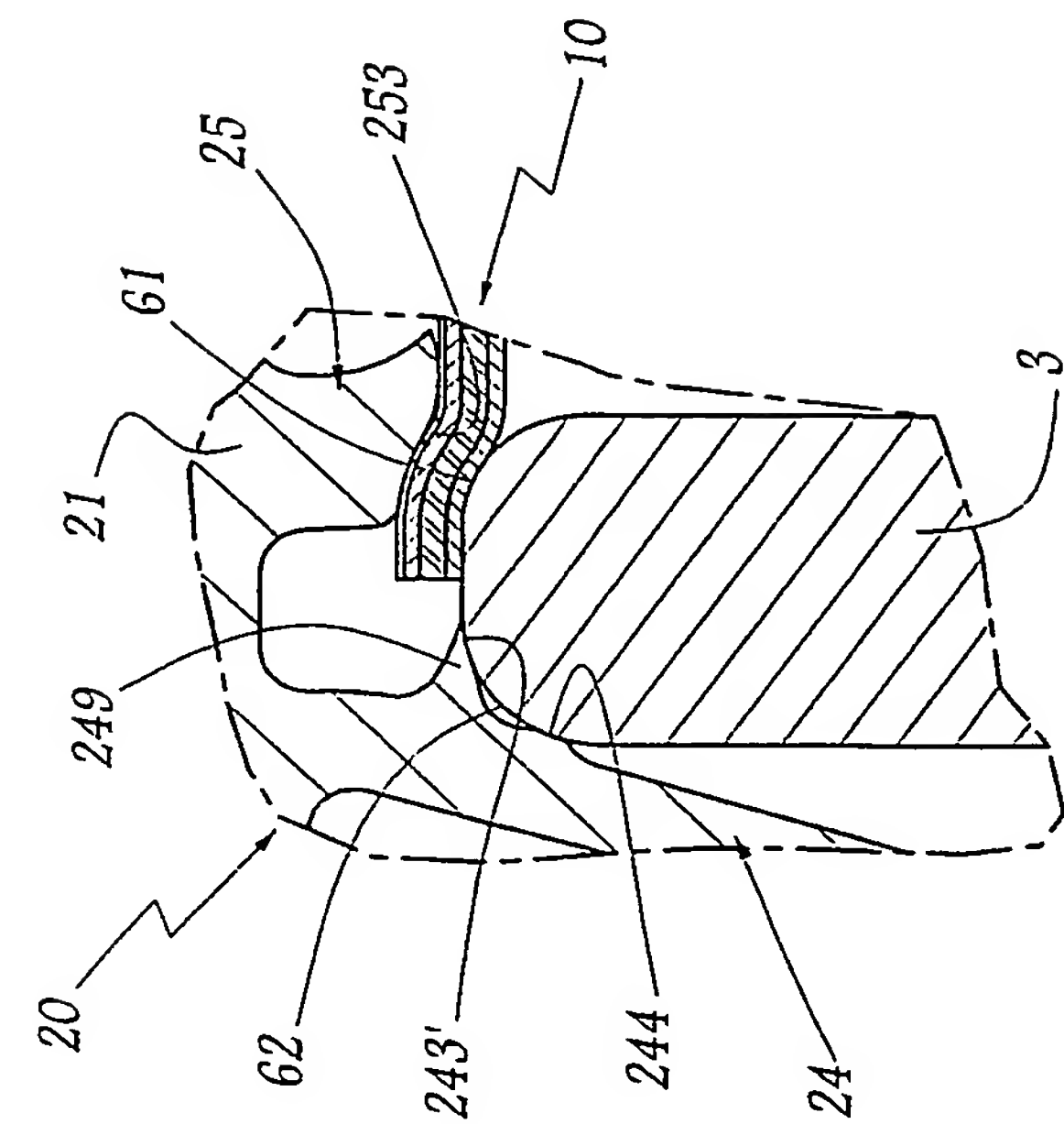


Fig. 3A

Fig. 3B

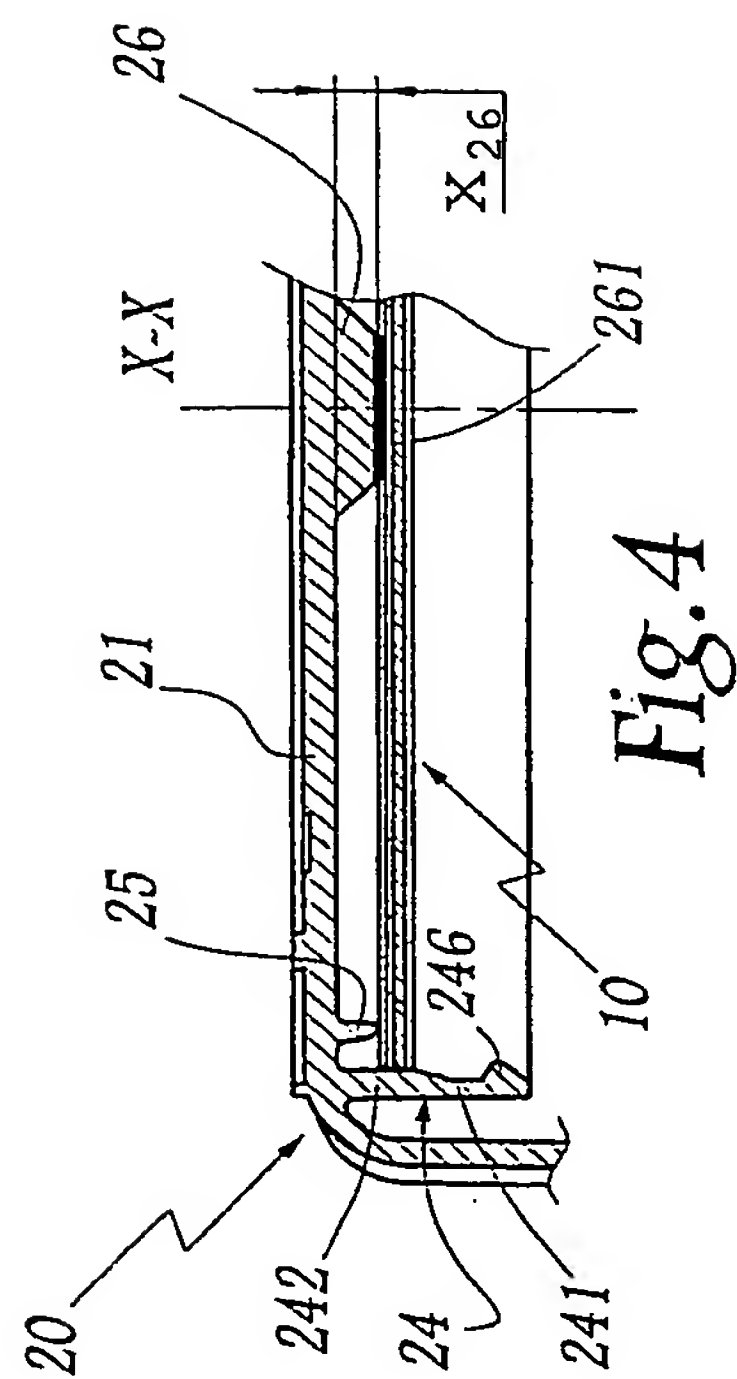


Fig. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 B65D51/20 B65D41/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X          | FR 2 828 173 A (RICAL SA)<br>7 February 2003 (2003-02-07)   | 1-4, 6,<br>10-12      |
| Y          | page 6, line 1 - page 8, line 5<br>page 9, line 13 - page 10, line 10<br>page 11, line 1 - line 31; figures 3-7             | 5, 7-9                |
| Y          | DE 196 51 996 A (MOULDTEC KUNSTSTOFF GMBH)<br>18 June 1998 (1998-06-18)<br>column 2, line 8 - line 16; claim 1;<br>figure 1 | 5                     |
| Y          | US 4 598 835 A (BROWNBILL THOMAS D)<br>8 July 1986 (1986-07-08)   | 7                     |
| A          | figures 1-4   | 8, 9                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2005

Date of mailing of the international search report

25/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Galli, M

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| Y          | US 4 429 802 A (MARKS WALTER J)<br>7 February 1984 (1984-02-07)  | 8,9                   |
| A          | column 2, line 65 - column 3, line 7;<br>figures 3-5   | 6                     |
| A          | -----<br>EP 0 179 498 A (CALWAG SA)<br>30 April 1986 (1986-04-30)<br>page 2, line 30 - page 3, line 33; figures<br>1,2                     | 1,6,<br>10-12         |
| A          | -----<br>US 2003/057176 A1 (FARIS MERVYN ET AL)<br>27 March 2003 (2003-03-27)<br>paragraphs '0012!', '0013!', '0022!',<br>'0023!; figure 3 | 1,6,<br>10-12         |
| A          | -----<br>JP 59 209543 A (METAL CLOSURES LTD)<br>28 November 1984 (1984-11-28)<br>figures 2-4   | 1,6,8,9               |
| A          | -----<br>WO 03/059768 A (PAIRIS, DIMITRIOS)<br>24 July 2003 (2003-07-24)<br>figures 5A,5B,6A,6B  | 1,10-12               |
|            | -----  |                       |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002922

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| FR 2828173                                | A  | 07-02-2003          | FR 2828173 A1              | 07-02-2003          |
|   |    |                     | WO 03011699 A1             | 13-02-2003          |
| DE 19651996                               | A  | 18-06-1998          | DE 19651996 A1             | 18-06-1998          |
| US 4598835                                | A  | 08-07-1986          | AT 48816 T                 | 15-01-1990          |
|   |    |                     | AU 561051 B2               | 30-04-1987          |
|   |    |                     | AU 3445184 A               | 02-05-1985          |
|   |    |                     | CA 1258251 A1              | 08-08-1989          |
|   |    |                     | DE 3480786 D1              | 25-01-1990          |
|   |    |                     | DK 505784 A                | 30-04-1985          |
|   |    |                     | EP 0140655 A2              | 08-05-1985          |
|   |    |                     | ES 290834 U                | 01-10-1986          |
|   |    |                     | FI 844178 A                | 30-04-1985          |
|   |    |                     | GB 2148861 A ,B            | 05-06-1985          |
|   |    |                     | GR 80763 A1                | 26-02-1985          |
|   |    |                     | IE 55784 B1                | 16-01-1991          |
|   |    |                     | IN 162605 A1               | 18-06-1988          |
|   |    |                     | JP 60134855 A              | 18-07-1985          |
|   |    |                     | NO 844272 A ,B,            | 30-04-1985          |
|   |    |                     | NZ 209920 A                | 31-07-1987          |
|   |    |                     | SU 1391491 A3              | 23-04-1988          |
|   |    |                     | ZA 8408079 A               | 26-06-1985          |
| US 4429802                                | A  | 07-02-1984          | NONE                       |                     |
| EP 0179498                                | A  | 30-04-1986          | BE 900861 A1               | 15-02-1985          |
|   |    |                     | AT 44509 T                 | 15-07-1989          |
|   |    |                     | DE 3571421 D1              | 17-08-1989          |
|   |    |                     | EP 0179498 A1              | 30-04-1986          |
| US 2003057176                             | A1 | 27-03-2003          | US 6477823 B1              | 12-11-2002          |
|   |    |                     | AU 758714 B2               | 27-03-2003          |
|   |    |                     | AU 5135299 A               | 21-02-2000          |
|   |    |                     | BR 9906631 A               | 01-08-2000          |
|   |    |                     | CA 2303892 A1              | 10-02-2000          |
|   |    |                     | EP 1064200 A1              | 03-01-2001          |
|   |    |                     | WO 0006454 A1              | 10-02-2000          |
| JP 59209543                               | A  | 28-11-1984          | AU 2776284 A               | 15-11-1984          |
|   |    |                     | ES 279190 U                | 01-12-1984          |
| WO 03059768                               | A  | 24-07-2003          | GR 1004079 B1              | 29-11-2002          |
|   |    |                     | GR 1004224 B1              | 05-05-2003          |
|   |    |                     | AU 2003201043 A1           | 30-07-2003          |
|   |    |                     | WO 03059768 A1             | 24-07-2003          |



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002922

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B65D51/20 B65D41/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B65D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| X           | FR 2 828 173 A (RICAL SA)<br>7 février 2003 (2003-02-07)   | 1-4, 6,<br>10-12              |
| Y           | page 6, ligne 1 - page 8, ligne 5<br>page 9, ligne 13 - page 10, ligne 10<br>page 11, ligne 1 - ligne 31; figures 3-7                  | 5, 7-9                        |
| Y           | DE 196 51 996 A (MOULDTEC KUNSTSTOFF GMBH)<br>18 juin 1998 (1998-06-18)<br>colonne 2, ligne 8 - ligne 16;<br>revendication 1; figure 1 | 5                             |
| Y           | US 4 598 835 A (BROWNBILL THOMAS D)<br>8 juillet 1986 (1986-07-08)   | 7                             |
| A           | figures 1-4  | 8, 9                          |
|             | -----<br>-/-   |                               |



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 avril 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/04/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Galli, M

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie °                                     | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
| Y   | US 4 429 802 A (MARKS WALTER J)<br>7 février 1984 (1984-02-07)   | 8,9                           |
| A   | colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 7;<br>figures 3-5   | 6                             |
| A   | -----<br>EP 0 179 498 A (CALWAG SA)<br>30 avril 1986 (1986-04-30)<br>page 2, ligne 30 - page 3, ligne 33;<br>figures 1,2               | 1,6,<br>10-12                 |
| A   | -----<br>US 2003/057176 A1 (FARIS MERVYN ET AL)<br>27 mars 2003 (2003-03-27)<br>alinéas '0012!', '0013!', '0022!', '0023!;<br>figure 3 | 1,6,<br>10-12                 |
| A   | -----<br>JP 59 209543 A (METAL CLOSURES LTD)<br>28 novembre 1984 (1984-11-28)<br>figures 2-4   | 1,6,8,9                       |
| A   | -----<br>WO 03/059768 A (PAIRIS, DIMITRIOS)<br>24 juillet 2003 (2003-07-24)<br>figures 5A,5B,6A,6B                                     | 1,10-12                       |
|   | -----  |                               |

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002922

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| FR 2828173                                      | A  | 07-02-2003             | FR 2828173 A1                           | 07-02-2003             |
|   |    |                        | WO 03011699 A1                          | 13-02-2003             |
| DE 19651996                                     | A  | 18-06-1998             | DE 19651996 A1                          | 18-06-1998             |
| US 4598835                                      | A  | 08-07-1986             | AT 48816 T                              | 15-01-1990             |
|   |    |                        | AU 561051 B2                            | 30-04-1987             |
|   |    |                        | AU 3445184 A                            | 02-05-1985             |
|   |    |                        | CA 1258251 A1                           | 08-08-1989             |
|   |    |                        | DE 3480786 D1                           | 25-01-1990             |
|   |    |                        | DK 505784 A                             | 30-04-1985             |
|   |    |                        | EP 0140655 A2                           | 08-05-1985             |
|   |    |                        | ES 290834 U                             | 01-10-1986             |
|   |    |                        | FI 844178 A                             | 30-04-1985             |
|   |    |                        | GB 2148861 A , B                        | 05-06-1985             |
|   |    |                        | GR 80763 A1                             | 26-02-1985             |
|   |    |                        | IE 55784 B1                             | 16-01-1991             |
|   |    |                        | IN 162605 A1                            | 18-06-1988             |
|   |    |                        | JP 60134855 A                           | 18-07-1985             |
|   |    |                        | NO 844272 A , B ,                       | 30-04-1985             |
|   |    |                        | NZ 209920 A                             | 31-07-1987             |
|   |    |                        | SU 1391491 A3                           | 23-04-1988             |
|   |    |                        | ZA 8408079 A                            | 26-06-1985             |
| US 4429802                                      | A  | 07-02-1984             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0179498                                      | A  | 30-04-1986             | BE 900861 A1                            | 15-02-1985             |
|   |    |                        | AT 44509 T                              | 15-07-1989             |
|   |    |                        | DE 3571421 D1                           | 17-08-1989             |
|   |    |                        | EP 0179498 A1                           | 30-04-1986             |
| US 2003057176                                   | A1 | 27-03-2003             | US 6477823 B1                           | 12-11-2002             |
|   |    |                        | AU 758714 B2                            | 27-03-2003             |
|   |    |                        | AU 5135299 A                            | 21-02-2000             |
|   |    |                        | BR 9906631 A                            | 01-08-2000             |
|   |    |                        | CA 2303892 A1                           | 10-02-2000             |
|   |    |                        | EP 1064200 A1                           | 03-01-2001             |
|   |    |                        | WO 0006454 A1                           | 10-02-2000             |
| JP 59209543                                     | A  | 28-11-1984             | AU 2776284 A                            | 15-11-1984             |
|   |    |                        | ES 279190 U                             | 01-12-1984             |
| WO 03059768                                     | A  | 24-07-2003             | GR 1004079 B1                           | 29-11-2002             |
|   |    |                        | GR 1004224 B1                           | 05-05-2003             |
|   |    |                        | AU 2003201043 A1                        | 30-07-2003             |
|   |    |                        | WO 03059768 A1                          | 24-07-2003             |